

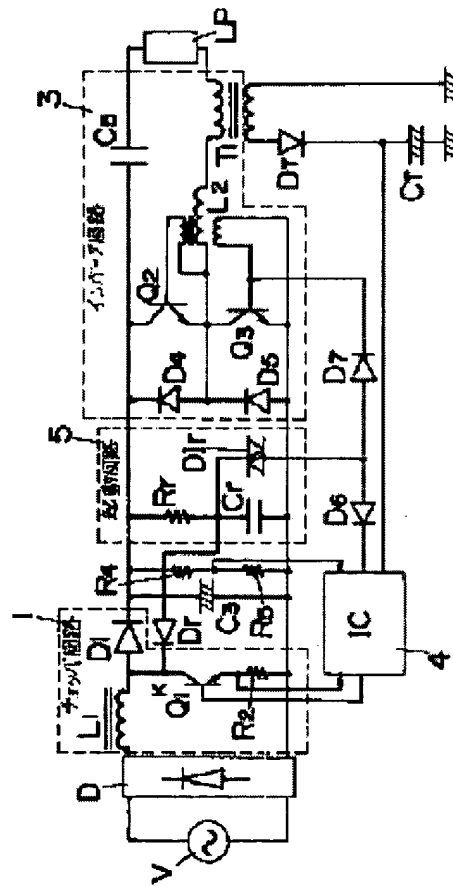
## INVERTER DEVICE

**Patent number:** JP6078560  
**Publication date:** 1994-03-18  
**Inventor:** GOSHIMA KAZUHIRO; others: 02  
**Applicant:** MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD  
**Classification:**  
 - international: H02M7/48; H02M3/155  
 - european:  
**Application number:** JP19920226602 19920826  
**Priority number(s):**

### Abstract of JP6078560

**PURPOSE:** To make an accurate start-up in a low-price configuration by installing an operation stopping device which stops the operation of a start-up circuit after a chopper circuit and an inverter circuit start oscillation due to the start-up circuit, at either the chopper circuit or the inverter circuit, which starts oscillation later.

**CONSTITUTION:** A start-up circuit 5 is common to a chopper circuit 1 and an inverter circuit 3. The chopper circuit 1 and the inverter circuit 3 are oscillated by the common-use start-up circuit 5 and a diode Dr is installed for stopping an output trigger signal of the start-up circuit 5. When electric charge is accumulated in a capacitor Cr and the potential exceeds a threshold value of a DIAC Dlr, a switching element Q3 is turned on and then an inverter circuit 3 gets oscillated. Due to this oscillation, induced current is generated at a secondary side of a resonance choke T1. Voltage across a terminal of a capacitor CT which is charged by the induced current is used as a power source of a chopper control IC4. After the chopper circuit 1 gets started, the start-up circuit is stopped by means of the diode Dr.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-78560

(43) 公開日 平成6年(1994)3月18日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 M 7/48	L	9181-5H		
3/155	B	8726-5H		
	H	8726-5H		

審査請求 未請求 請求項の数1(全6頁)

(21) 出願番号 特願平4-226602

(22) 出願日 平成4年(1992)8月26日

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 五島 和宏

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社社内

(72) 発明者 平松 明則

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社社内

(72) 発明者 迫 浩行

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社社内

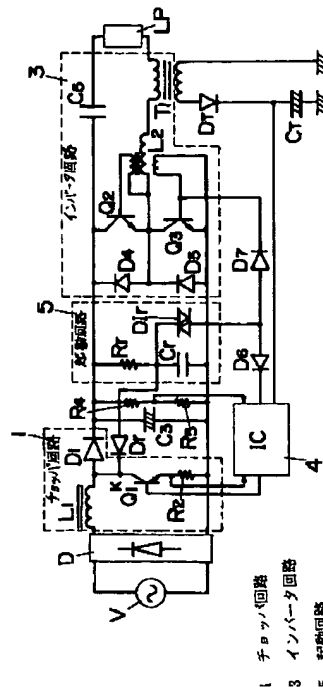
(74) 代理人 弁理士 石田 長七 (外2名)

(54) 【発明の名称】 インバータ装置

(57) 【要約】

【目的】 部品点数を減らし、安価に構成すること。

【構成】 共用した起動回路5でチョッパ回路1とインバータ回路3を発振させる。起動回路5の出力トリガ信号停止のためのダイオードDrを設ける。交流電源Vの印加によりコンデンサCrに電荷が溜まり、電位が上昇する。このコンデンサCrの電位がダイアックDIrのしきい値を越えると、スイッチング素子Qsをオンし、インバータ回路3は発振する。この発振で共振チョークTrの二次側に誘起電流を発生する。この誘起電流により充電されたコンデンサCrの両端の電圧をチョッパ制御IC4の電源として利用する。つまり、先ずインバータ回路3が動作し、次にチョッパ回路1が動作する。このチョッパ回路1の動作後、起動回路5を停止する手段として、カソードKをチョッパ回路1側に接続したダイオードDrを用いる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 交流電源と、この交流電源の両端に一对の交流入力端を接続した整流器と、この整流器の一对の直流出力端に接続したチョッパ回路と、このチョッパ回路で発生した高周波電流を平滑するコンデンサと、このコンデンサの充電電圧を電源として動作するインバータ回路とを備え、上記チョッパ回路とインバータ回路のスイッチング素子を起動させるための共用した起動回路を設け、上記起動回路によるチョッパ回路とインバータ回路の発振動作後、上記起動回路の動作を停止させる停止手段を、チョッパ回路とインバータ回路で後に発振動作を開始する側に設けたことを特徴とするインバータ装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、チョッパ回路とインバータ回路を備えたインバータ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図4は従来のインバータ装置の回路図を示し、交流電源Vを全波整流する全波整流器Dと、チョッパ回路1と、起動回路2と、負荷LPに高周波電力を供給するインバータ回路3とで構成されている。チョッパ回路1は、チョークコイルL<sub>1</sub>、スイッチング素子Q<sub>1</sub>、チョッパダイオードD<sub>1</sub>、抵抗R<sub>2</sub>等で構成されている。また、起動回路2は、チョッパ回路1の起動回路2aとインバータ回路3の起動回路2bとで構成され、起動回路2aは、抵抗R<sub>3</sub>、コンデンサC<sub>2</sub>、ダイアックD<sub>1</sub>等で構成されている。また、他方の起動回路2bは、抵抗R<sub>6</sub>、コンデンサC<sub>4</sub>、ダイアックD<sub>1</sub>で構成されている。

【0003】 また、インバータ回路3は、ダイオードD<sub>4</sub>、D<sub>5</sub>、スイッチング素子Q<sub>2</sub>、Q<sub>3</sub>、共振用コイルL<sub>2</sub>、共振用コンデンサC<sub>3</sub>等で構成されている。また、チョッパ回路1の発振動作を制御するチョッパ制御IC4が設けられており、このチョッパ制御IC4にはダイオードD<sub>0</sub>、抵抗R<sub>1</sub>、コンデンサC<sub>1</sub>等からなる電源部から電源が供給されている。

【0004】 次に動作を説明する。交流電源Vから交流電源が全波整流器Dに印加され、全波整流器Dで全波整流された電圧がチョークコイルL<sub>1</sub>及びダイオードD<sub>1</sub>を通して起動回路2aの抵抗R<sub>3</sub>とコンデンサC<sub>2</sub>の両端に印加される。同時、コンデンサC<sub>2</sub>が充電されて電位が上昇する。このコンデンサC<sub>2</sub>の上昇電位がダイアックD<sub>1</sub>のしきい値を越えると、ダイアックD<sub>1</sub>は導通し、パルス電圧を発生する。上記電源部が立ち上がった後、チョッパ制御IC4はこのパルス電圧の立ち上がりか、立ち下がりによって検出し、動作を開始する。

【0005】 このチョッパ制御IC4の電圧出力ピンV<sub>OUT</sub>からの信号でスイッチング素子Q<sub>1</sub>をオンし、チョッパ回路1が発振する。一方、全波整流器Dで全波整流

2

された電圧は、起動回路2bの抵抗R<sub>6</sub>とコンデンサC<sub>4</sub>の両端にも印加される。上記と同様に、コンデンサC<sub>4</sub>が充電されて、電位は上昇する。この電位がダイアックD<sub>1</sub>のしきい値を越えると、コンデンサC<sub>4</sub>からの充電電流はダイアックD<sub>1</sub>を通して、スイッチング素子Q<sub>3</sub>をオンし、インバータ回路3が発振する。

【0006】 このインバータ回路3は高周波発振し、インバータ装置の負荷LPへ電力を供給する。ここで、チョッパ回路1とインバータ回路3の発振に使用したチョッパ制御IC4は、一度動作すると、起動回路2は出力トリガ信号を停止させる必要がある。それは、発振開始後、常時、起動パルスが入ると、スイッチング素子のベース信号に不必要なパルス電圧が印加されて、発振波形が歪み、スイッチング素子の発熱につながるからである。

【0007】 従って、ダイオードD<sub>2</sub>のカソードKは、チョッパ回路1側で接続し、コンデンサC<sub>2</sub>の電位の上昇を抑えることで、起動回路2aからの信号を停止させるようにしている。また、ダイオードD<sub>3</sub>でも上記と同様の動作をし、起動回路2bは出力トリガ信号を停止させている。

【0008】 尚、上記チョッパ制御IC4は、内部発振回路不備のため、チョッパ制御IC4の発振には外部からの起動パルスが必要である。従って、抵抗R<sub>2</sub>、R<sub>5</sub>、コンデンサC<sub>1</sub>、C<sub>3</sub>の両端電圧といった検出信号によりチョッパ制御IC4は自励発振する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 かかる従来例においては、チョッパ回路1とインバータ回路3の発振はそれぞれの回路にチョッパ起動回路2aとインバータ起動回路2bを必要とし、さらに発振後、起動回路2からの出力トリガ信号を停止するダイオードD<sub>2</sub>、D<sub>3</sub>がそれぞれの起動回路2a、2bに必要となる。

【0010】 そのため、起動回路2の部品点数が多くなり、高価になるという問題があった。本発明は上述の点に鑑みて提供したものであって、部品点数を減らし、安価に構成することを目的としたインバータ装置を提供するものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明は、交流電源と、この交流電源の両端に一对の交流入力端を接続した整流器と、この整流器の一对の直流出力端に接続したチョッパ回路と、このチョッパ回路で発生した高周波電流を平滑するコンデンサと、このコンデンサの充電電圧を電源として動作するインバータ回路とを備え、上記チョッパ回路とインバータ回路のスイッチング素子を起動させるための共用した起動回路を設け、上記起動回路によるチョッパ回路とインバータ回路の発振動作後、上記起動回路の動作を停止させる停止手段を、チョッパ回路とインバータ回路で後に発振動作を開始する側に設けたもので

ある。

【0012】

【作用】而して、チョッパ回路とインバータ回路の起動回路を共用させ、チョッパ回路とインバータ回路の発振動作後、起動回路の停止手段をチョッパ回路とインバータ回路で動作の優先順位の遅い側に設けることで、起動回路の部品点数が減少し、確実なる起動動作を行いつつ、安価に構成できるものである。

【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。図2はブロック図を示し、図1は具体回路図を示している。図1に示すように、従来例と異なる構成は、チョッパ回路1用の起動回路と、インバータ回路用の起動回路を共用にし、この起動回路5でチョッパ回路1とインバータ回路3を発振させるようにした点と、起動回路5の出力トリガ信号停止のためのダイオードDrを設けた点である。すなわち、起動回路5を、抵抗Rr、コンデンサCr、ダイアックDlr等で構成している。

【0014】今、交流電源Vから電圧を印加し、全波整流器Dで全波整流された電圧が起動回路5の両端に印加される。同時にコンデンサCrに電荷が溜まり、電位が上昇する。このコンデンサCrの電位がダイアックDlrのしきい値を越えると、コンデンサCrに溜まった充電電流はダイアックDlr、ダイオードDrを通してスイッチング素子Q<sub>2</sub>をオンし、インバータ回路3は発振する。

【0015】この発振で共振チョークT<sub>1</sub>の一次側を通る電流は、共振チョークT<sub>1</sub>の二次側に誘起電流を発生する。この誘起電流は、ダイオードDrを介してコンデンサCrに電荷をため、このコンデンサCrの両端は次第に電位が上昇する。このコンデンサCrの両端の電圧をチョッパ制御IC4の電源として利用している。従って、電源が投入されると、先ずインバータ回路3が動作し、次にチョッパ回路1が動作する。

【0016】このチョッパ回路1の動作後、起動回路5を停止する手段として、ダイオードDrをカソードKをチョッパ回路1側に接続し、アノードをコンデンサCrと抵抗Rrの接続点に接続している。従って、ダイオードDrによりコンデンサCrの両端電圧は起動後は上昇せず、出力トリガ信号を停止させている。つまり、この実施例は、インバータ回路3がチョッパ回路1より優先して発振する場合で、起動回路5の出力トリガ信号を停止するダイオードDrのカソードKを、後に発振動作を開始するチョッパ回路1側へ接続したものである。

【0017】ここで、図1において、起動回路5の停止手段として設けられたダイオードDrのカソードKをインバータ回路3のダイオードD<sub>1</sub>、D<sub>2</sub>の接続点に接続すると、チョッパ回路1が起動しないうちに起動回路5を停止させてしまうため、本実施例では、ダイオードDrのカソードKをチョッパ回路1側の接続している。

(実施例2) 図3は実施例2を示し、インバータ制御IC6を付加し、チョッパ制御IC4は抵抗R<sub>0</sub>、コンデンサC<sub>0</sub>からの信号にて動作し、また、インバータ制御IC6には、抵抗R<sub>7</sub>、R<sub>8</sub>からの信号にて動作する。また、チョッパ回路1の発振後、インバータ回路3を発振させるためのダイオードD<sub>1</sub>、コンデンサC<sub>1</sub>を設けている。

【0018】チョッパ制御IC4は、コンデンサC<sub>0</sub>に溜まった充電電圧、抵抗R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>の両端電圧といった検出信号と、ダイアックDlrから発生したパルス電圧の立ち上がりか、立ち下がりによって検出し、動作を開始する。チョッパ回路1の発振後、チョークコイルL<sub>1</sub>に流れるチョーク電流I<sub>1</sub>は、二次側に誘起する。この誘起電流はダイオードD<sub>1</sub>を介してコンデンサC<sub>1</sub>に電荷をため、コンデンサC<sub>1</sub>の電位が上昇する。

【0019】このコンデンサC<sub>1</sub>の充電電圧を電源としてインバータ制御IC6が動作し、起動回路5からの起動信号によりインバータ回路3は発振を開始する。チョッパ回路1及びインバータ回路3の発振後、常時、起動パルスが入ると、スイッチング素子のベース信号に不必要なパルス電圧が印加され、発振波形が歪み、スイッチング素子の発熱に繋がる。

【0020】従って、ダイオードDrのカソードKは、インバータ回路3側へ接続し、起動回路5からの出力トリガ信号を停止する必要がある。つまり、本実施例では、チョッパ回路1がインバータ回路3より優先して発振する場合で、ダイオードDrのカソードKを後に発振動作を開始するインバータ回路3側へ接続したものである。

【0021】

【発明の効果】本発明は上述のように、交流電源と、この交流電源の両端に一对の交流入力端を接続した整流器と、この整流器の一对の直流出力端に接続したチョッパ回路と、このチョッパ回路で発生した高周波電流を平滑するコンデンサと、このコンデンサの充電電圧を電源として動作するインバータ回路とを備え、上記チョッパ回路とインバータ回路のスイッチング素子を起動させるための共用した起動回路を設け、上記起動回路によるチョッパ回路とインバータ回路の発振動作後、上記起動回路の動作を停止させる停止手段を、チョッパ回路とインバータ回路で後に発振動作を開始する側に設けたものであるから、チョッパ回路とインバータ回路の起動回路を共用させ、チョッパ回路とインバータ回路の発振動作後、起動回路の停止手段をチョッパ回路とインバータ回路で動作の優先順位の遅い側に設けることで、起動回路の部品点数が減少し、確実なる起動動作を行いつつ、安価に構成できる効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例のインバータ装置の具体回路図である。

【図2】 同上のインバータ装置のブロック図である。

1 チョッパ回路

【図3】 同上の実施例2の具体回路図である。

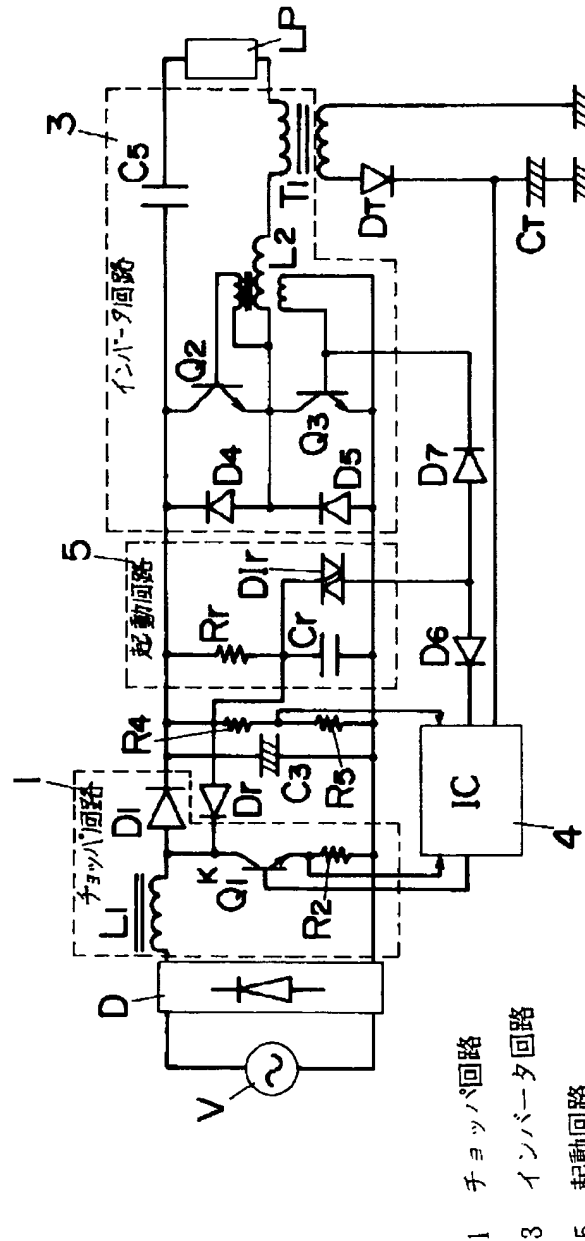
3 インバータ回路

【図4】 従来例のインバータ装置の具体回路図である。

5 起動回路

【符号の説明】

【図1】





【図3】

